AUS DER II. UNIVERSITÄTS-KLINIK FÜR FRAUENKRANKHEITEN UND GEBURTSHILFE ZU MÜNCHEN
(DIREKTOR: UNIV.-PROF. DR. FRANZ WEBER)

ÜBER SPONTANFRAKTUREN DER KINDLICHEN KNOCHEN BEI DER GEBURT

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
IN DER GESAMTEN MEDIZIN

VERFASST UND EINER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER BAYERISCHEN LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT
ZU MÜNCHEN VORGELEGT VON

PETER ALTAKOFF
AUS KONSTANTIN (BULGARIEN)

BAYERISCHE DRUCKEREI & VERLAGSANSTALT G. M. B. H.
MÜNCHEN 1929

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Univ.-Prof. Dr. Weber
Dekan: Geh. Rat Prof. Dr. Kißkalt

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern

Während der Geburt können Schädigungen verschiedener Art und Bedeutung das Kind treffen. Unter ihnen erkennen wir solche, welche Verletzungen und Beschädigungen des Knochengerüstes zu bewirken vermögen. Diese Schädigungen der Frucht sind hauptsächlich Folgen des Geburtstraumas und erscheinen post partum als Spontanfrakturen der kindlichen Knochen, als Blutungen im Körper des Kindes wie z. B. die intrakraniellen Blutungen und als andere Verletzungen des Kindes.

Die ersten Angaben über die intra partum entstandenen Knochenverletzungen finden wir schon bei Hippokrates: „Lib. de articulis sect. VI. Nr. 26—29".

Von diesen bekamen die spontan entstandenen Knochenbrüche, vorwiegend diese des Schädels, schon frühzeitig eine besondere Bedeutung hauptsächlich in forensischer Beziehung. Und das war der Grund, daß man sich noch in der ersten Zeit der wissenschaftlichen Geburtshilfe mit diesem Problem befaßt hat.

Im XVIII. Jahrhundert berichteten darüber Haller, Teichmeyer, Bose, Büttner, Buchholz, Neubauer, Pikora, Eisenbeis u. a. Chaussier zum Beispiel fand sogar an einem Neugeborenen 130 Knochenbrüche. Alle diese Autoren waren der Meinung, daß Knochenverletzungen, besonders „Hirnschädelbrüche bei einer natürlichen Geburt niemals stattfinden und folglich allezeit ein Merkmal einer verübten Gewalt sind", wie namentlich Haller in seinen Vorlesungen über die gerichtliche Arzneiwissenschaft es behauptete (Siebold). Ebenfalls stellte Teichmeyer in seinen institutiones medicinae legalis vel forensis den Satz auf: „Contingit sugillatio cum fraktura cranii, quod signum maximam violentiam illatam notat". Dieser damals allgemein angenommenen Meinung ist es zu verdanken, daß die Richter das Wort „schuldig" sofort aussprachen, wenn sich Schädelbrüche bei Neugeborenen fanden, da sie annahmen, daß diese ein Zeichen „verübter Gewalt" sind. Dennoch gab schon Deventer die Möglichkeit einer spontan entstandenen Schädelfraktur der Neugeborenen zu und sagte: „Wenn das Becken glatt ist und die Wirbel des Heiligenbeines von den Schambeinen nicht weit genug auseinander stehen, so daß des Kindes Kopf dadurch zurückgehalten wird, so mag sich die Hebamme wohl in acht nehmen, daß sie die Kreißende nicht zu sehr zum Arbeiten anstrenge, oder diese sich allzusehr anstrenge, um desto eher zu gebären. Denn nimmt sie sich vor, geschwind und mit Gewalt den Kopf hinabzudrücken, so ist zu besorgen, daß der Hirnschädel gebrochen wird, indem der Kopf allzu heftig an die Beine angedrückt wird, wovon dann das Kind das Leben einbüßen kann." (Neues Hebammenlicht.) Roederer nimmt an, daß der „Foetus autem cerebrum a fortiori pressione non solum comprimitur, sed et colum ita tenditur, ut sanquinis in capite circulus intercipiatur, quin ipsa quandoque cranii ossicula franguntur".

In neuerer Zeit sind Fissuren, Frakturen und Impressionen der Schädelknochen wohlbekannte Erscheinungen geworden. „Alle diese Veränderungen", sagte von Winckel, „finden sich meist bei spontan geborenen Kindern und es sind daher auch hochgradige Hyperämie und zahlreiche Blutergüsse, wenn weitere Verletzungen der Schädeldecken fehlen, lediglich als Folgen der normalen Geburtsvorgänge anzusehen."

Allgemeine Aetiologie: Die ätiologischen Faktoren, die die Spontanfrakturen der kindlichen Knochen bei der Geburt verursachen, sind verschieden. In Betracht kommen rein mechanische Wirkungen wie der intrauterine Druck. So kann nach Sellheim die Umformung der Frucht zur Fruchtwalze wirken, ferner die Verschiebung der Schädelknochen bei der Konfiguration des Kopfes. Auch die räumlichen Verhältnisse, die wohl von der Form und Größe des Rückens, aber auch von der Größe, der Lage und der Haltung des Kindes abhängen, können begünstigend für die Entwicklung von Schädigungen mitwirken. Ferner spielen für das Zustandekommen solcher Frakturen Becken-Exostosen, dann Tumoren im Becken oder in der Bauchhöhle der Mutter und auch die fötalen Skeletterkrankungen eine wichtige Rolle. Dabei können die verschiedenen Ursachen auch kombiniert vorkommen.

Die drei wichtigsten Ursachen sind:

1. das Mißverhältnis zwischen der Größe des Kindes und der Weite des Beckens;
2. die abnorme Lage des Kindes;
3. die krankhafte Beschaffenheit der kindlichen Knochen.

Enges Becken: Es ist wohl leicht erklärlich, daß in einem anormal gebauten Becken bei einer sonst gut verlaufenden Geburt mit sich normal einstellender Frucht Schwierigkeiten auftreten können, durch die das Kind selbst oder einzelne seiner Körperteile Schaden nehmen können. V. Sassen schildert die Kinderverletzungen besonders bei Enge des Beckens beziehungsweise bei sämtlichen Mißverhältnissen zwischen der Größe des Kindes und der Weite des Beckens. Von den 5 von ihm beschriebenen Fällen, bei denen eine Clavicularfraktur festgestellt wurde, war die eine Fraktur spontan bei der Geburt entstanden. Es handelte sich dabei um ein übergroßes Kind.

Lageanomalien: Der Fötus ist irgendwelchen Verletzungen intra partum um so mehr ausgesetzt, je mehr seine Lage von der einzig ganz normalen Hinterhauptlage abweicht. Allerdings sind die häufigsten Frakturen an den Extremitäten bei Beckenendlagen in den meisten Fällen auf mehr oder weniger unsachgemäße oder unzarte Kunsthilfe zurückzuführen.

Von den fötalen Skeletterkrankungen seien folgende erwähnt: Chondrodystrophie, Osteogenesis imperfecta und Osteochondritis luetica. Nur bei den beiden letzten, namentlich der Osteogenesis imperfecta, kommen geburtstraumatische Frakturen vor. Bei der

Osteopsathyrosis fötalis oder Osteogenesis imperfecta liegt der Schwerpunkt der krankhaften Veränderungen in der Diaphyse und beruht auf einer über das ganze Skelett ausgedehnten hochgradigen Störung der Osteogenese, welche im wesentlichen in einem fast völligen Fehlen der enchondralen Knochenbildung besteht. Der neugebildete Knochen ist infolge kümmerlicher Ausbildung der Osteoblasten knorpelartig gebaut; die Knochenresorption von seiten der Osteoblasten ist dabei eine lebhafte. Wo infolge der Dünnheit des Knochens Frakturen entstehen, ist die Callusbildung zwar eine lebhafte, weist aber einen unvollkommenen Knochenbau auf (Kusnezoff). Diese Osteodysplasie tritt wahrscheinlich schon in einem früheren Stadium der Fötalperiode auf. Das mangelhaft verknöcherte Skelett erfährt durch den intrauterinen Druck die mannigfachsten Verletzungen; die Knochen krümmen sich, brechen ein, verheilen in der jeweiligen Stellung, brechen wieder, und dieser Vorgang wiederholt sich unbegrenzte Male, so daß in schweren Fällen kaum ein Knochen seine normale Form aufweist und das neugeborene Kind kaum noch die Gestalt eines menschlichen Wesens darbietet. In leichteren Fällen sind es besonders die Extremitäten, welche Verbiegungen aufweisen.

Die Aetiologie dieser Erkrankungen ist nicht geklärt und wird bald in einer primären Mißbildung, bald in thyreogenen Störungen, bald in entzündlichen Prozessen gesucht. Sehr bemerkenswert ist die Beobachtung Kusnezoffs, daß bei einem Zwillingspaar nur eines der Kinder von der Erkrankung befallen war.

Hammerschlag demonstrierte die Röntgenbilder eines Kindes mit multiplen intrauterinen Frakturen bei Spontangeburt. (Rechte Clavicula, linker Humerus, rechter Radius, rechte Tibia und rechte Fibula.) Es handelte sich um einen der bei lebendem Kinde sehr seltenen Fälle von Osteogenesis imperfecta. Die intrauterinen Frakturen heilen hierbei mit kugelförmigem Callus. Die Aufsicht des Kindes ist wegen der Gefahr ständiger neuer Knochenbrüche sehr schwierig; es kann aber nach Jahren zur Bildung eines normalen Skelettes kommen. Viele Kinder mit Osteopsathyrosis sterben während der Geburt oder kurze Zeit nach derselben, andere bleiben am Leben und können Monate und Jahre hindurch erhalten werden. (Baumann, Stecher u. a.). Eine therapeutische Beeinflussung der genannten Skeletterkrankungen liegt nicht in unserer Macht.

Schädelfrakturen: Die Spontanfrakturen im Bereich des Schädels bei der Geburt machen keine Seltenheit aus. Schon früher beschrieben viele Autoren wie Jörg, Osiander, Carus, d'Outrepont Schädelbrüche bei Neugeborenen der verschiedensten Art.

Am Grunde der Impressionen, aber auch unabhängig von solchen findet man am Schädeldach nicht selten Sprünge. Die spalt-

förmigen Frakturen, auch Fissuren genannt, liegen in der Regel den Ossifikationsstrahlen entsprechend vom Scheitel- oder Stirnbeinhöcker ausstrahlend in radiärer Richtung. Man findet sie vereinzelt oder multipel, nach Zangengeburt, aber auch nach spontaner Geburt, besonders wenn die Schädeldecke dünn ist und Ossifikationsdefekte aufweist. Schädeldachfissuren sind ferner eine häufige Folge von Sturzgeburten. Auch nach Verletzungen des schwangeren Uterus wurden sie gefunden. Nur ausnahmsweise und fast nur bei multiplen Frakturen kommt es zu einer Dislokation der Bruchstücke, abgesehen von der Entstehung eines Kephalhämatoms.

Eine seltene Geburtsverletzung ist die Abreißung der Partes condyloidae von der Hinterhauptschuppe, welche bei Zangengeburten und Extraktionen, aber auch nach Spontangeburten bei plattem Becken beobachtet wurde (Küstner, Hartmann). Dabei wird das Rückenmark entweder direkt verletzt oder durch den eintretenden Bluterguß lebensbedrohlich komprimiert. Frakturen im Bereich des Gesichtsschädels (Orbitaldach, Tränenbein, Unterkiefer) kommen bei der Geburt nur äußerst selten zustande.

Die eigentlichen Schädelfrakturen haben insofern kaum eine praktische Bedeutung, als die einfachen Fissuren der Schädeldachknochen meist symptomlos verlaufen, Schädelbasisfrakturen dagegen fast immer den Tod des Kindes herbeiführen. Dasselbe gilt auch von Zerreißungen und Frakturen im Bereich der Wirbelsäule, die demnächst kurz besprochen werden.

Wirbelsäulenfrakturen: Die Wirbelsäule wird dank ihrer Biegsamkeit nur selten verletzt, besonders spontan. Verhältnismäßig am häufigsten geschieht dies bei Extraktion in Beckenendlage. Sitz der Verletzung ist dann gewöhnlich die Halswirbelsäule, und zwar die Gegend des sechsten Halswirbels (Hofbauer, Czyzevitz, Stolgenberg). Die Folge einer solchen Verletzung, welche die Gelenke der Wirbelkörper und die Bandscheiben betrifft, ist in der Regel ein Bluterguß in den Wirbelkanal. Gewöhnlich tritt nach kurzer Zeit, ausnahmsweise erst nach mehreren Tagen, der Tod ein.

Rippenverletzungen kommen wohl nur bei rohen geburtshilflichen Eingriffen vor.

Claviculafrakturen: Von allen Knochenverletzungen an den Extremitäten sind die Claviculafrakturen sowohl bei Extraktion als auch bei ganz spontaner Geburt in Schädellage die häufigsten, aber auch die harmlosesten. Sie entstehen meist zwischen dem mittleren und äußeren Drittel des Schlüsselbeines und kommen bei spontaner Geburt in der Weise zustande, daß sich das Schlüsselbein beim Durchtritt der Schultern durch den Geburtskanal gegen die Symphyse anstemmt, hierbei eine Ueberbiegung erfährt und bricht. Das kann besonders bei engem Becken vorkommen.

Ferner kann auch der Raum im Beckenausgang so eng sein, daß beim Durchtritt der Schultern diese so stark zusammen-

gedrückt werden, daß die Clavicula bricht. Dieselbe Möglichkeit ist auch gegeben, wenn durch Einführen der Hand zur Armlösung der ohnehin kaum genügende Raum noch stark verkleinert wird; es würde dieses derselben Verletzung entsprechen wie wenn ein Erwachsener auf die Schulter fällt und sich dabei die Clavicel bricht.

Aber auch bei weitem Becken und kleinen Kindern können, namentlich bei geringer Haltungsspannung in der Wirbelsäule, die Schultern statt in geradem in querem oder schrägem Durchmesser austreten. Auch eine Ueberdrehung der Schultern wird unter solchen Verhältnissen öfters beobachtet und führt zu einer gleichzeitigen äußeren Ueberdrehung des schon geborenen Kopfes. Endlich kommt es vor, daß beim Austritt der Schultern im geraden Durchmesser zuerst die hintere Schulter über den Damm geht und dann erst die vordere unter der Schoßfuge hervortritt (v. Winckel). Das geschieht auch überwiegend bei kleinen Kindern oder bei niedrigem, schlaffem Damm vielgebärender Frauen. Bei normal großen Kindern und intakten Weichteilen Erstgebärender muß man aber den früheren Austritt der vorderen Schulter als normal ansehen. Tritt die hintere Schulter zuerst über den Damm, so liegt das fast immer an einem zu frühen Anheben des Kindes beim Dammschutz, das als ein Fehler zu bezeichnen ist, weil dadurch Clavicularfrakturen an der vorderen Schulter erzeugt werden können.

Der Entstehungsmechanismus der Clavicularfrakturen bei der Spontangeburt in Schädellage beansprucht ein besonderes Interesse, denn diese Frakturen haben sowohl für den Geburtshelfer wie auch namentlich für den Sachverständigen vor Gericht Bedeutung. Für den Geburtshelfer liegt diese darin, daß er bei jedem neugeborenen Kinde sein Augenmerk auf diese Möglichkeit richtet, damit er, wenn er eine solche Verletzung feststellt, sie einer entsprechenden Behandlung zuführt. Weiter ist die Art der Entstehung der Fraktur von Wichtigkeit, weil der Geburtshelfer danach seine Handgriffe beim Dammschutz überwachen und äbändern muß. Der Gerichtsarzt muß wissen, daß diese Art von Verletzungen, wenn sie ihm zur Begutachtung vorgelegt werden, auch ohne fehlerhaftes Manipulieren von seiten des Arztes oder der Hebamme entstanden sein können.

In der älteren Literatur sind die Meinungen der Autoren über die Art der Entstehung dieser Frakturen verschieden. Zuerst hat Riether im Jahre 1902 65 solcher Fälle mitgeteilt, die er in einem Jahre in der niederösterreichischen Gebäranstalt zu Wien beobachtet hat.

Die Entstehung dieser Frakturen führte Riether auf den Dammschutz zurück; beim Durchtritt der Schultern werde die vordere zu stark an die Symphyse angedrückt und dadurch die Clavicula direkt abgedrückt. In der Tat war bei dem Wiener Material das vordere Schlüsselbein zweimal so häufig gebrochen

als das hintere; bei dem Material von Muus war fünfzehnmal das vordere, dreimal das hintere Schlüsselbein, bei den von Hauch berichteten Fällen dreizehnmal das vordere und zweimal das hintere frakturiert. Muus dagegen ist der Ansicht, daß die Fraktur bereits während der Passage der Schultern durch das Becken entstehe und allein durch die Wehentätigkeit verursacht werde. Die vordere Schulter werde durch die Wehen gegen die Symphyse gepreßt und dadurch häufig die Fraktur der vorderen Clavicula hervorgerufen; die seltenere Fraktur des hinteren Schlüsselbeines werde „durch die Passage am Promontorium vorüber" hervorgerufen. Als Beweis führte er an, daß sich unter seinen Fällen vier Clavicularfrakturen fanden, trotzdem die Schultern ganz spontan und ohne jede Hilfe von seiten der Hebamme geboren wurden, außerdem weil sich unter seinem Material doppelt so viel Mehrgebärende wie Primipare finden und der Dammschutz bei Primiparen doch viel energischer gemacht werde als bei Mehrgebärenden. Delbeque sowohl wie Hauch sind der Ansicht, daß ein Teil der Frakturen des Schlüsselbeines durch das Hervorziehen der Schultern und durch zu frühzeitiges Erheben des Schultergürtels hervorgerufen werde. Pottier, der ebenfalls einige Fälle berichtet, ist der Ansicht, daß die Disposition zu Spontanfrakturen durch Syphilis und Rachitis und durch Beckenverengerung der Mutter geschaffen sei.

Das Zurückgehen der Schlüsselbeinfrakturen von 1,4 % bei den von Muus mitgeteilten Fällen auf 0,67% bei dem von ihm beobachteten Material an der Kopenhagener Klinik führt Hauch darauf zurück, daß es später den Hebammen verboten war, die Schultern durch Zug am Kopf zu entwickeln. Für den Rest der Fälle nimmt er ebenfalls an, daß die Fraktur sich bereits beim Durchtritt durch das Becken ereigne. Hierbei wäre es von Bedeutung, wie oft die Clavicularfrakturen bei engem Becken beobachtet werden. Hauch und auch Delbeque konnten keinen höheren Prozentsatz von Schlüsselbeinbrüchen bei engem Becken beobachten; auch die Versuche Delbeque's, der Neugeborene durch ein enges Becken durchzog, ohne Verletzungen zu erhalten, sprechen gegen die Auffassung, daß das enge Becken besonders an der Entstehung der Clavicularfrakturen beteiligt ist. Unter den in der Universitätsfrauenklinik Münster untersuchten Kindern, die von Adler 1928 mitgeteilt wurden, fand sich nur ein einziger Fall von Clavicularfraktur bei einer Spontangeburt (Geb. Stat. H. B. 1927/60), und zwar handelte es sich um eine 33jährige Viergebärende mit übertragenem, 4320 g schwerem Kind von 56 cm Länge. Es wurde der übliche Dammschutz in Rückenlage gemacht und hierbei ereignete sich die Fraktur an der Clavicula der vorderen Schulter an der Grenze zwischen dem medialen und distalen Drittel. Die Entstehung der Fraktur war deutlich hörbar und konnte an den üblichen Symptomen, Dislokation und Krepitation, leicht diagnostiziert werden und wurde durch den Röntgen-

befund bestätigt. Aus dieser einzigen Clavicularfraktur unter 2000 daraufhin untersuchten Neugeborenen schließt Adler, daß die Clavicularfraktur bei Spontangeburt jedoch eine viel seltenere Verletzung sei (bei seinem Material also in 0,05%), als es in den meisten Lehr- und Handbüchern angegeben ist, ferner daß bei einigermaßen vorsichtig ausgeführtem Dammschutz die Clavicularfraktur zu vermeiden sein dürfte und höchstens bei sehr großen Kindern ausnahmsweise einmal vorkommen könnte.

Den häufigsten Sitz der Fraktur zwischen dem äußeren und mittleren Drittel der Clavicula kann man sich folgendermaßen erklären: Die Kraft, die die Fraktur hervorruft, wirkt zum größten Teil in kranial-kaudaler und nicht bloß in medialer Richtung, infolgedessen sucht sie das Schlüsselbein von oben nach unten zu brechen; die Fraktur wird dann an der dünnen, flachen Stelle entstehen. Außerdem liegt hier die größte Krümmung der Clavicula, die an dieser Stelle stark dorsal-konvex ist.

Während der Geburt werden die Schultern stark nach vorn gepreßt und können ab und zu wegen der kolossalen Beweglichkeit im Acromio-Clavicular- und im Sterno-Claviculargelenk vorn auf der Brust des Kindes einander erreichen. Wenn die Schultern in dieser Stellung gegen die Symphyse gedrückt werden, wird die Kraft hauptsächlich von hinten und von oben auf die Clavicula wirken, d. h. ungefähr senkrecht auf die Achse des Knochens und nicht der Länge nach.

Die Befestigung des Schlüsselbeines an der Scapula und am Sternum spielt auch eine Rolle bei der Frage über die Stelle, wo die Fraktur entsteht. Wie bekannt sein dürfte, ist die Clavicula mittels starker Bänder, Ligamentum trapezoideum und conoideum an dem Prozessus coracoideus und ebenso mittels des Ligamentum romboideum an der ersten Costa befestigt. Wenn nun die Kraft kaudal auf das Acromion außerhalb des Ligamentum coraco claviculare wirkt, der Prozessus coracoideus als Hypomochleon fungiert, entsteht eine indirekte Fraktur der Clavicula gerade medial den Ligamenten und die Fragmente werden einen Winkel mit dem Scheitelpunkte nach oben bilden.

E. Hauch (Zentralblatt für Gynäkologie 1905 Nr. 33) hat einige Versuche gemacht, eine Fraktura Claviculae bei Leichen von Neugeborenen hervorzurufen und die Kraft zu messen, welche dazu erforderlich ist. Zu diesem Zwecke hat er einen gewöhnlichen Dynamometer verwendet, auf dem eine kleine Schale für die Schulterrundung angebracht war. Die Leichen müssen ganz frisch sein, denn wenn sie eine Zeitlang gelegen haben, wird es unmöglich, selbst bei bedeutender Gewalt (40 bis 50 kg) die Knochen zu frakturieren, da sie weich werden anstatt spröde, wie bei Lebenden, zu sein, weshalb sie ganz zusammengebogen werden können, ohne zu frakturieren.

Es hat sich nun gezeigt, daß es, wenn die Schultern gerade nach den Seiten hin stehen, ohne gegen die Brust oder den Rücken

gebeugt zu sein, sehr schwierig ist, die Fraktur hervorzurufen; werden die Schultern aber nach vorn gegen die Brust gebeugt, geschieht es gewöhnlich sehr leicht. In vier Versuchen hatte er bloß 5 bis 8 kg nötig, zu zwei anderen 15 bis 16 kg, um die Fraktur zu bewirken. In einem Falle luxierte die Clavicula durch eine Kraft von 30 kg nach unten hinter das Sternum, ohne zu frakturieren. Ob die Läsion durch noch kleinere Kräfte entstehen kann, insbesondere da, wo diese längere Zeit wirken können, wissen wir vorläufig noch nicht. Die Fraktur kann aber jedenfalls schon bei 5 kg Gewicht entstehen, eine verhältnismäßig geringe Kraft, die möglicherweise die Perinealmuskulatur für sich allein, jedenfalls aber die Hand, die das Perineum unterstützt und die Schultern gegen die Symphyse hinaufpreßt, sehr leicht hervorbringen kann.

Da die Bruchteile der gewöhnlich subperiostal frakturierten Clavicula nach der Geburt sich sofort wieder in ihre normale Lage einzustellen pflegen, eine stärkere Dislokation mithin fehlt, wird die Fraktur gewöhnlich anfangs übersehen. Die meisten Clavicularfrakturen, die von Hauch untersucht wurden, waren subperiostale, ein Umstand, der in der sehr lockeren Verknüpfung des Periosts an die Knochen bei Neugeborenen und in dem sehr dicken Periost seinen Grund findet.

Auch die Stellung der oberen Extremität und deren Beweglichkeit bieten in der Regel keine Veränderungen dar. Wenn man danach sucht, so findet man freilich zuerst eine leichte Knickung in der Mitte oder im äußeren Teile des Knochens, ein kleines Hämatom an der Bruchstelle und vor allem Krepitation. Gewöhnlich wird die Clavicularfraktur erst dann als solche erkannt, wenn sich gegen Ende der ersten Woche ein Callus gebildet hat.

Therapie und Prognose: Was die Therapie und Prognose der Clavicularbrüche betrifft, so ist dieselbe von allen Extremitätenbrüchen die günstigste. Nur wenn Nervenkomplikationen vorhanden sind, ist die Prognose etwas ungünstiger. Durch gleichzeitige Plexusläsionen, durch Druck auf die Nerven, welche durch die Fragmente oder ein Hämatom oder später durch Callus verursacht werden kann, kommt es zu Lähmungserscheinungen oder gar zu throphischen Störungen.

Im allgemeinen hat man bei den genannten Schulterverletzungen dafür zu sorgen, daß der Arm zu starker Außenrotation und rechtwinkeliger Abbiegung fixiert wird. Meistens wird ein Verband nach Desault oder Velpeau angelegt, durch welchen man stets einen guten Erfolg erzielen kann. Einzig und allein richtig ist die Ruhestellung der betreffenden oberen Extremitäten. Diese verhindert, daß die Bruchenden sich stets von neuem aneinander verschieben. Eine größere Callusbildung schwindet nicht immer vollständig. Die Heilung der Clavicularfraktur erfolgt in 10 bis 16 Tagen. Nach dieser Zeit ist ein Verband nicht mehr nötig. Der einfachste Sayresche Heftpflasterverband ist bei den zarten Gliedern der Neugeborenen nicht anwendbar.

Man kann wohl sagen, daß die isolierte Clavicularfraktur ohne größere praktische Bedeutung ist. Bei Mädchen vor allem müßte höchstens der kosmetische Effekt berücksichtigt werden.

Humerusfrakturen: Fast ebensooft als Clavicularfrakturen entstehen Verletzungen am Humerus, die hauptsächlich an zwei typischen Stellen vorkommen können, und zwar: 1. in der Mitte (Frakturen des Humerusschaftes), 2. an der Grenze zwischen Epiphyse und Diaphyse, die sogenannte obere Epiphysenlösung. Die Humerusfrakturen entstehen gewöhnlich bei der Armlösung, in ganz vereinzelten Fällen aber auch bei spontaner Geburt in Schädellage. Unter den verschiedenen ätiologischen Frakturen, die schon oben erwähnt wurden, können auch hier räumliche Mißverhältnisse und Haltungsanomalien eine wichtige Rolle spielen. Die Diagnose ist infolge der Inaktivität des Gliedes und der Krepitation leicht. Genauen Aufschluß gibt uns das Röntgenbild.

Die Oberarmbrüche führen meist zu keiner nennenswerten Dislokation. Stärkere Dislokation und Winkelstellung werden schnell ausgeglichen; zunächst verdecken große Callusmassen den Defekt. Bald erfolgt die spontane Geradrichtung und dann die nahezu restlose Resorption des überschüssigen Callus. Selbst Knochensplitter, die spitz gegen die bedeckende Haut vordrängen, werden noch nachträglich abgestumpft und weitgehend resorbiert (F. König).

Die Epiphysenlösung erfolgt nach Küstner durch Muskel- oder Bänderzug, wobei der anatomische Bau des Humerus den Ausschlag gibt. Die Diaphyse ist gleichsam mit ihrem abgerundeten Ende in die Epiphyse, welche das Tuberkulum majus umfaßt, wie in eine flache Pfanne eingelassen. Trifft nun den Humerus eine Kraft an der Nahtfuge quer, so stellt nicht der Knochen, sondern die Epiphysenfuge die Stelle des geringsten Widerstandes dar und gibt nach; 45 kg während einiger Minuten am oberen Drittel des Humerus angehängt genügen nach Küstner's Versuchen schon, um eine Epiphysenlösung hervorzubringen. Solche Verletzungen sollen, nach Küstner, fast so häufig vorkommen wie die eigentlichen Frakturen. Trotzdem finden sich in der Literatur wenige Angaben darüber. Sie werden häufig von den Geburtshelfern nicht als solche erkannt und als Luxation, als Fraktur oder (und das ist das häufigste) als Nerveninsult aufgefaßt. Das konstanteste und deutlichste Symptom der oberen Epiphysenlösung des Humerus ist die starke Einwärtsrotation des Armes, welche sich leicht erklären läßt. Findet sich daneben noch eine weiche Krepitation, so ist die Diagnose gesichert.

Therapie und Prognose: Die Therapie der intra partum entstandenen Frakturen des Humerusschaftes hat keine Besonderheiten für sich gegenüber den im späteren Kindesalter entstandenen Frakturen. Ist keine Dislokation vorhanden, so genügt das Fixieren der Extremitäten an den Oberkörper. Zur größeren Sicherheit können dünne Pappschienen angewendet werden. Manche Autoren behandeln dieselben mit Gipsverbänden. Die Fixierung des Gliedes

geschieht allerdings nicht isoliert, sondern nach starker Polsterung mit Watte mittels einiger Touren gekleisterter Gaze an den Thorax. Bei ausgesprochener Dislokation empfiehlt sich allerdings die Anlegung eines korrigierenden Schienenverbandes (Dollinger, Rübstamen, Behne, Spitzy).

Eine Extensionsbehandlung ist meist entbehrlich. Jedoch erweist sich unter Umständen ein Extensionsverband mit Heftpflaster, durch welchen der senkrecht erhobene Arm in Streckstellung erhalten wird (Stromeyer), oder ein Schienenverband, der den im Ellbogengelenk rechtwinklig gebeugten Arm in rechtwinkliger Abduktion fixiert, als sehr zweckmäßig. Zur Schienung eignen sich ganz besonders gut die leicht biegbaren Schienen aus Aluminiumblech nach G. Engelmann. Viel schwieriger ist die Behandlung der Epiphysenlösung besonders, wenn eine „Dislocatio ad axin" besteht, d. h. wenn der Diaphysenstumpf aus der Epiphysengrube herausgewichen ist. In solchen Fällen muß man die Dislokation, indem man den Humerus (die Diaphyse) möglichst nach auswärts rotiert, ausgleichen und fixieren.

Unter dieser Therapie heilen die Humerusfrakturen gewöhnlich in 14 Tagen ohne Residuen.

Ist der verletzte Knochen in fehlerhafter Stellung verheilt, kann man damit rechnen, daß im Verlauf des späteren Wachstums oft ein weitgehender Ausgleich eintritt.

Die Prognose der Humerusschaftfraktur ist im allgemeinen recht gut. Es ist die Regel, daß die Heilung solcher Frakturen etwa in 10 bis 20 Tagen erfolgt, obwohl eine mäßige Verschiebung der Bruchenden nicht vermieden werden kann. Sie heilt meist, aber nicht ausnahmslos, ohne Verkürzung und Winkelstellung. So muß man in einzelnen Fällen bei Vernachlässigung einer weiteren Kontrolle und Nachbehandlung (Massage, Wärme, Uebungen) noch nach Jahren, vielleicht für immer, mit leichteren Funktionsstörungen rechnen. Nach Küstner soll öfters Pseudo-Arthrosenbildung vorgekommen sein.

Die obere Epiphysenläsion des Humerus muß naturgemäß eine viel schlechtere Prognose haben als die des Diaphysenschaftes, weil in solchen Fällen das Wachstumzentrum des Knochens lädiert wird, was eine Verkürzung des betreffenden Armes zur Folge haben kann.

Frakturen des Vorderarmes (Radius und Ulna oder Radius allein) sind viel seltener und entstehen fast nie spontan.

Femurfrakturen: An den unteren Extremitäten kommen Verletzungen während der Geburt viel seltener vor. An erster Stelle stehen hier die Femurfrakturen. Sie sind unter den Extremitätverletzungen die wichtigsten, weil infolge Muskelzuges stets eine starke Dislokation der Bruchstücke eintritt, die nach Konsolidierung in falscher Stellung nicht allein zu einem unbefriedigenden kosmetischen Resultat führt, wie an der oberen Extremität, sondern die hier schwere Funktionsstörung und starke Entstellung zur Folge hat. Die Frakturen des Oberschenkels treten gewöhnlich an der Grenze des

mittleren und oberen Drittels ein, wo der Knochen am dünnsten ist. Parvin ist der Ansicht, daß auch Epiphysenfrakturen des Femurs spontan auftreten können. Letztere sind aber seltener. Ihre Diagnose macht die größten Schwierigkeiten und gelingt meist einige Wochen post partum.

Hölder berichtet über eine einseitige Oberschenkelfraktur, deren Entstehen bei sonstigem spontanen Geburtsverlauf durch ein „Anstemmen des Kindes an die hintere Beckenwand" erklärt wird.

In einem anderen Falle berichtet Fressel über eine „unkomplizierte Fraktur der Diaphyse des linken Oberschenkels" an Hand eines Röntgenbildes. Fressel glaubt nicht, daß diese Fraktur durch ein Trauma während der Schwangerschaft hervorgerufen worden ist, sondern er nimmt an, daß verringerte Bewegungsmöglichkeit vielleicht infolge spärlichen Fruchtwassers eine Beugekontraktur und später bei der Geburt die Verletzung bewirkt hat.

Eine andere, seltenere Art von Geburtsanomalien, die auch Anlaß zur Fraktur geben kann, teilt Greenhill mit, bei der das Kind, bis zum Nabel geboren, nicht weiterentwickelt werden konnte. Als Ursache der Geburtshemmung findet er einen Krampf der Cervix, „wodurch das rechte Bein fest umschnürt wurde".

Green und Henning beobachteten je eine doppelseitige Oberschenkelfraktur und sahen als Ursache hierfür eine Nabelschnurumschlingung an. Green führt die bei der spontanen Geburt erfolgte Fraktur darauf zurück, daß die nur 35 cm lange Nabelschnur sich um die Oberschenkel legte. Dadurch ruhig gestellt und in den Hüftgelenken weniger beweglich gemacht, frakturierten die Oberschenkel bei der zum Durchtritt notwendigen Beugung.

In neuerer Zeit berichtet Murken (1927) über einen Fall von doppelseitiger Femurschaftfraktur bei Spontangeburt. Die Mutter war eine 25jährige Mehrgebärende, bei der die Schwangerschaft ohne Besonderheiten abgelaufen war. Die äußere und die innere Untersuchung zeigten keine Abweichung von der Norm. Die Geburt verlief spontan und dauerte 8 Stunden 46 Minuten. Es wurde ein lebendes, reifes, ausgetragenes Mädchen geboren, das 3750 g wog und 50 cm lang war. Kopfumfang 36 cm, Schulterbreite 16 cm. Die Untersuchung am Kinde ergab außer einer Luxatio mandibulae noch folgendes: rechter Fuß in Pes-varus-Stellung, linker Fuß in stärkerer Pes-valgus-Stellung. Gelenke, besonders Hüftgelenke, nur wenig beweglich (machen den Eindruck einer Kontraktur), doppelseitige symmetrische Oberschenkelschaftfraktur, Beine plump gestaltet, in der Kreuzbeingegend eine hühnereigroße Spina bifida.

Murken erklärt diese doppelseitige Femurfraktur als eine durch die Beugekontraktur mechanisch entstandene Fraktur. Aetiologisch nimmt er eine „nervöse Störung" an (Brandt), wobei er die Ursache für die auffallend geringe Beweglichkeit besonders in den Hüftgelenken in der vorhandenen Spina bifida sieht. Seiner Meinung nach wird es in den meisten Fällen schwer sein, solche Frakturen zu vermeiden, aber man wird beim Sichtbarwerden einer

Spina bifida sich der Möglichkeit von Bewegungshinderungen in den Gelenken bewußt sein müssen und die weitere künstliche Entwicklung des noch ungeborenen Kindesteiles nur mit größter Vorsicht vornehmen dürfen.

Therapie und Prognose: wenn auch die Oberschenkelfrakturen keine ersichtliche Gefahr für das Leben bringen, sofern nicht besondere Komplikationen dazutreten, so ist ihnen doch die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden, weil infolge falscher Behandlung oder Unterlassung jeglicher Behandlung für das spätere Leben mehr oder weniger störende Folgen sich einstellen. Während bei richtiger und zweckentsprechender Therapie die Kinder in 14 Tagen geheilt werden können, ohne daß für die Zukunft irgendwelche Störung zurückbleibt, werden sie in anderen Fällen zu Krüppeln. An und für sich ist die Behandlung, besonders bei Neugeborenen, eine ziemlich schwierige. Die Dislokation der Bruchenden ist fast immer eine bedeutende und die Behandlung mit der Extension wäre ebenso wie bei Erwachsenen angezeigt: Bei der Behandlung kommt es vor allem darauf an, die meist sehr beträchtliche Dislokation der Bruchstücke möglichst auszugleichen, und das bereitet der Therapie oft Schwierigkeiten. Die Schwierigkeit liegt darin, das oben gebrochene Ende an seinem Zuge nach oben zu verhindern und den unteren Teil in gleiche Richtung mit dem oberen zu bringen. Ist diese letztere Anforderung nicht erfüllt, so heilt die Fraktur meist mit einer Verkrümmung nach vorn und auch mit einer Verkürzung. Man kann, um dies zu vermeiden, das Bein bei extremer Beugung im Hüftgelenk über die Vorderfläche des Rumpfes legen und es in dieser Stellung mit Heftpflasterstreifen fixieren, wobei in die Kniekehle eine im Winkel von 30 Grad gebogene, mit Watte ausgepolsterte Hohlschiene angelegt wird, die den Zweck hat, den Oberschenkel gegen den Unterschenkel in bestimmter Stellung zu fixieren (Credé, Küstner, Dollinger u. a.). Man kann auch irgendeinen Schienenverband anbringen, welcher das ganze Bein und einen Teil des Rumpfes umfaßt (Spitzy, Riese). Besonders empfehlenswert sind Extensionsverbände (Riese, Landau, Oeri, Goßmann u. a.). Es genügt auch die bloße Suspension der unteren Extremitäten bei rechtwinkliger Beugung im Hüftgelenk. Stets muß ein funktionell und anatomisch gleich gutes Ergebnis angestrebt werden. Längerer klinischer Aufenthalt und fortgesetzte ärztliche Kontrolle ist notwendig. Engelmann hat bei einer in dieser Weise behandelten doppelseitigen Fraktur einen ganz ausgezeichneten Erfolg gehabt.

Aber der Verband eines Oberschenkels bei Säuglingen macht dem Arzte auch in anderer Beziehung die größten Schwierigkeiten. Für die Pflege des Kindes ist es natürlich sehr wünschenswert, daß der Verband möglichst wenig kompendiös ist. Das direkte Trinken an der Brust ist bei der Extensions- und Suspensionsbehandlung in den ersten Wochen natürlich unmöglich. Man muß sich also mit der Verfütterung abgedrückter Muttermilch behelfen. Bei Still-

schwierigkeiten, welche nur durch das direkte Anlegen überwunden werden können, muß man eine Behandlungsmethode wählen, welche dieses ermöglicht. Die kosmetischen Indikationen müssen hierbei gegenüber den vitalen selbstverständlich an zweite Stelle treten.

Bei allen Verbänden liegt die Gefahr des Durchnäßtwerdens und der Beschmutzung durch Harn und Fäzes sehr nahe. Aus diesen Gründen scheint der Gipsverband wenig angebracht. Es ist richtig, daß die Genital- und Analgegend vollständig frei vom Verband bleibt.

Nanecek (Milano) berichtet in seiner Dissertation folgendes über eine Fraktura femoris bei spontaner Geburt in Hinterhauptlage: „Zwillingsgeburt einer III. pa. Erstes Kind in I. Beckenendlage, die mit Lösung der Arme und Entwicklung des Kopfes durch den Prager Handgriff beendet wurde. Bei der nun erfolgten inneren Untersuchung fand man in den unverletzten Eihäuten neben dem beweglichen Kopfe in II. Stellung einen Fuß links neben der Symphyse; nach Eihautstich trat der Kopf in die Beckenhöhle, der Fuß blieb zurück und das Kind wurde durch drei kräftige Wehen geboren.

Sogleich nach der Geburt wurde eine Fraktur des linken Femur im oberen Drittel mit Devitation nach vorne konstatiert. Der geborene Knabe wog 2640 g und war 46 cm lang. Bei der Entlassung des Kindes aus der Findelanstalt war die Fraktur vollständig geheilt."

Wenn eine Femurfraktur mit unschöner Dislokation der Bruchstücke ausheilt, muß dies nicht immer einer unzureichenden Behandlung zur Last gelegt werden. Es gelingt zuweilen durch keines der genannten Verfahren, die Knochenfragmente in die richtige Stellung zu bringen. In solchen Fällen bleibt nichts anderes übrig als die endgültige Korrektur auf einen späteren Zeitpunkt zu verschieben; sie kann dann natürlich nur auf blutigem Wege vorgenommen werden. Bei solchem Zuwarten erlebt man manchmal die angenehmsten Ueberraschungen. Es kommen aber auch hier in Betracht Fälle, bei denen die Vernachlässigung oder die Indolenz der Mutter eine irreparable Verkrüppelung verschuldet.

Anderseits muß man auch hier die oft staunenswerte Spontankorrektur berücksichtigen. Reuss gibt einige Röntgenbilder, welche diese Selbsthilfe der Natur schön demonstrieren. Was die kompliziertesten Verbände nicht vermochten, das geschieht in relativ kurzer Zeit (5 Monaten) ohne jedes Zutun.

Unterschenkelfrakturen: Diese sind als Geburtsverletzungen sehr selten und finden sich in der Regel nach fehlerhaften Extraktionsversuchen. Freilich wurden sie auch nach Spontangeburten beobachtet. Von den letzteren sind der Literatur nur wenige Fälle bekannt. Hoffa veröffentlicht einen Fall von intra partum erworbener Unterschenkelfraktur, der ohne Kunsthilfe geboren wurde und bei dem die Fraktur durch Anstemmen des Unterschenkels

gegen den Beckenring bei der Austreibungsperiode entstanden war, doch scheinen bei dieser Art von Brüchen gewöhnlich irgendwelche Ossifikationsstörungen im Spiele zu sein, welche in das Gebiet der Osteopsathyrosis gehören. Es ist auffallend, daß bei den intra partum zustande gekommenen Frakturen der Tibia verhältnismäßig häufig Defekte der Fibula oder irgendwelcher Fußknochen beobachtet wurden (Hayashi und Matsnoka). Diese Verletzungen stehen also wohl in naher Beziehung zu den intrauterinen Frakturen, bei welchen ja selbst Ossifikationsstörungen der maßgebende ätiologische Faktor sein dürften. Wahrscheinlich spielen solche auch bei den Knochenverletzungen eine Rolle, welche man nach Traumen des schwangeren Uterus beobachtet hat.

Therapie und Prognose: Die Behandlung der Unterschenkelfrakturen besteht ebenfalls entweder in der Anbringung eines Schienen- oder eines Extensionsverbandes. Küstner glaubt, daß eine Lockerung besonders an der unteren Tibia- und Fibulaepiphyse nicht selten vorkommt, und meint, zwei solcher Fälle selbst gesehen zu haben, denen er aber keine große Bedeutung in funktioneller und prognostischer Hinsicht zuschreibt.

In der II. Universitäts-Klinik für Frauenkrankheiten und Geburtshilfe München wurden im April und Mai 1929 zwei Kinder mit spontan entstandenen Knochenbrüchen geboren, die Anlaß zu vorliegender Arbeit gaben und auf die hier näher eingegangen werden soll. Es handelte sich um eine Clavicular- und um eine Humerusfraktur, die, beide linksseitig, nach Spontangeburt in II. Schädellage beobachtet worden sind. In beiden Fällen erfolgte die Geburt lediglich durch die Kräfte der Natur, nach der Geburt des Kopfes schien die Entwicklung des Schultergürtels auf keinerlei Schwierigkeiten zu stoßen. Das ist wichtig, denn bei Zug am Kopf und Druck von außen oder gar bei Eingehen mit den Fingern zum Durchleiten der Schultern kann man im strengen Sinne nicht mehr von einer spontan verlaufenen Geburt sprechen. Manche Clavicular- und Oberarmfraktur mag auf solche Weise noch durch „Kunsthilfe“ verursacht worden sein.

I. Fall.

R. B., 36jährige gesunde Frau aus gesunder Familie, die als Kind Masern durchgemacht hatte, wurde am 3. April 1929 in der Klinik als Kreißende aufgenommen. Aus der Anamnese entnehmen wir, daß sie die erste Regel mit 12 Jahren bekommen hat, die Perioden dauerten stets 4 bis 5 Tage, waren regelmäßig und mittelstark. Verlauf früherer Schwangerschaften und Geburten ist folgender:

I. p. 1918 Spontangeburt.
II. p. 1919 Fehlgeburt (Abort).
III. p. 1920 Spontangeburt.
IV. p. 1921 Spontangeburt.
Letzte Regel 26. Juli 1928, 4 bis 5 Tage wie sonst.

Erste Kindesbewegung 3. Dezember 1928.
Befinden in der Schwangerschaft gut.

Schwangerschaftsdiagnose:

1. Wievielte Schwangerschaft: V. p.
2. Zeitpunkt der Schwangerschaft: Ende.
3. Lage des Kindes: II. Sch. L.
4. Leben des Kindes: lebt.
5. Ungefähre Größe des Kindes: groß.
6. Beckenverhältnisse: Dist. Sp. 23,5. Cr. 27,5. Tr. 34. Conj. ext. 20,0.

Aeußere Untersuchung:

1. Brüste: Beschaffenheit: hängend, gut entwickelt. Die Warzen sind flach eingezogen. Warzenhof fünfmarkstückgroß.
2. Unterleib- und Gebärmuttermessungen:
   Höhe des Gebärmuttergrundes: 1 Querfinger unter dem rechten Rippenbogen.
   Die kleinen Teile sind: links.
   Der Rücken des Kindes ist: rechts.
   Der Kopf ist: vorliegend.
   Die Herztöne sind zu hören: rechts unter dem Nabel.
   Leibesumfang: 105.
   Entfernung zw. Symph. und Proc. xiph.: 45.

Innerliche Untersuchung:

Datum und Stunde:	3. Mai 1929 12.00	3. Mai 1929 17.00
Aeußere Genitalien:	o. B.	o. B.
Scheide (Absonderung):	—	
Aeußerer Mm. Zervixkanal:	2 Finger durchgängig fünfmarkstückgroß.	
Muttermundsrand:	—	
Fruchtblase:	steht	steht
Vorliegender Teil:	Kopf	Kopf
In welcher Beckenebene:	im B. E.	fest im B. E.

Geburt:

Dauer der Geburt:

Tag und Stunde des Wehenbeginnes: 3. Mai 1929 7.00.
I. a) Zeit des Blasensprungs: 3. Mai 1929 19.30.
   b) Zeit der vollständigen Erweiterung des Muttermundes: 3. Mai 1929 20.30.
II. Zeit der Geburt des Kindes: 3. Mai 1929 21.00.
III. Zeit der Geburt der Placenta spontan: 3. Mai 1929 21.10.

Dauer der I. Geburtsperiode:	12 Std. 30 Min.
Dauer der II. Geburtsperiode:	30 Min.
Dauer der III. Geburtsperiode:	10 Min.
Summe:	13 Std. 10 Min.

Ende der Geburt: 3. Mai 1929 21.10.
Blutmenge: 100 g.

Notizen über den Geburtsverlauf:

3. Mai 1929 21.10. Spontangeburt eines ausgetragenen reifen, lebenden Knaben unter Dammschutz in Rückenlage. Durchtritt der Schultern spontan.

Fruchtbefund:

Kind:	Nabelschnur:	Mutterkuchen:
Geschlecht: 1 ♂	Länge: 100 cm	Vollständig: ja
Reif	Dicke: 1 cm	Gewicht 600 g
Lebend	Insertion: seitlich	Größe und Dicke:
Länge: 54 cm	Windungen: normal	20 : 18 : 2
Schwere 4300 g	Eihäute:	Gestalt: rund
Kopfdurchmesser:	Vollständig: ja	Gewebe:
F.O.11, B.P.9, B.T.8	Dicke: normal	gemischlappig
Cirf. occ.-front.: —35	Riß: seitlich	
Cirf.subocc.-front.: 33		
Umfang d.Schultern: 42		
Einträufelung:		
Collargol		
Wochenbett: normal		

Entlassungsbefund am 11. Mai 1929:

Mutter:	Kind:
Blutung: keine.	Haut: frisch.
Wochenfluß: normal.	Augen: o. B.
Brust: o. B.	Kein Icterus.
Damm: intakt.	Mund: kein Soor.
Uterus: Fundus dicht über der Symphyse.	Nabelschnurrest: abgefallen.
	Fraktur der linken Clavicula.
	Das Kind wird der Kinderklinik zur Behandlung überwiesen.

Aus der Geburtsgeschichte geht hervor, daß die Geburt einen spontanen Verlauf nahm. Erst am Tage nach der Geburt stellte man bei dem Kinde eine Fraktur des linken Schlüsselbeines fest.

Klinischer Befund: Deutlich Beweglichkeit und Krepitation in der linken Clavicula, etwa zwischen dem mittleren und äußeren Drittel des Knochens. Dortselbst sieht man äußerlich ein kleines Haematon. Die Stellung und die Beweglichkeit der oberen linken Extremitäten zeigen keine Veränderungen.

Röntgenologischer Befund: Das Röntgenbild (s. Abbildung 1) zeigt Querbruch des linken Schlüsselbeines etwa zwischen dem mittleren und dem äußeren Drittel desselben mit leichter, stumpfwinkeliger Knickung nach unten. Keine stärkere Dislokation, keine Verkürzung.

Diagnose: Fraktura Claviculae sinistrae.

Aetiologie: Ueber die Aetiologie und den Entstehungsmechanismus läßt sich nicht viel sagen. Für eine intrauterin entstandene Fraktur haben wir keinen Anhalt, da die Fraktur ganz frisch war. Dafür spricht das Röntgenbild, das keinerlei Spuren von Callusbildung zeigt. Auch die Anamnese ergibt gar nichts für ein Trauma in der Schwangerschaft. Die Geburt dauerte 13 Stunden 10 Minuten, also etwa 3 Stunden länger als es bei einer Mp. die Regel ist. (10 St.). Das Kind war 54 cm lang und wog 4300 g. Es wurde ganz normal in II. Schädellage geboren. Wahrscheinlich hat sich das linke Schlüsselbein beim Durchtritt der Schultern durch den Geburtskanal gegen die Symphyse angestemmt, hierbei auf der Höhe einer stärkeren Wehe eine Ueberbiegung durch den intrauterinen Druck erfahren (Weil) und ist dadurch frakturiert worden.

Behandlung: Das Kind wurde ambulant weiterbehandelt. Es ist bei ihm ein Verband nach Desault angelegt worden. Nach dem Anlegen des Verbandes ist das Kind immer ruhig und in gutem Befinden geblieben. Unter dieser Ruhestellung heilte die frakturierte Clavicula in 14 Tagen gut aus. Die übliche Callusbildung war entstanden. Der Verband war nach dieser Zeit nicht mehr nötig. Eine Funktionsverminderung ist nicht eingetreten.

II. Fall.

F. H., 30jährige gesunde Frau aus gesunder Familie, die als Kind Masern durchgemacht hat, wurde am 11. April 1929 als Kreissende in die Klinik aufgenommen. Aus der Anamnese entnehmen wir, daß die erste Regel mit 16 Jahren eingetreten ist. Die Perioden waren von viertägiger Dauer, regelmäßig und mittelstark. Verlauf früherer Schwangerschaften und Geburten ist folgender:

I. p. 1918 Spontangeburt.
II. p. 1920 Spontangeburt.
III. p. 1921 Abgang im 3. Monat.
IV. p. 1923 Spontangeburt.
V. p. 1926 Abgang im 5. Monat.
Letzte Regel: 22. Juni 1928, 4 Tage, wie sonst.
Erste Kindsbewegung: 12. November 1928.
Befinden in der Schwangerschaft: gut.

Schwangerschaftsdiagnose:

1. Wievielte Schwangerschaft: VI. p.
2. Zeitpunkt der Schwangerschaft: 12. Tag über die Zeit.
3. Lage des Kindes: II. Sch. L.
4. Leben des Kindes: lebt.

5. Ungefähre Größe des Kindes: 4.100.
6. Beckenverhältnisse: Dist. Sp. 25. Cr. 27. Pr. 31. Conj. ext. 20.

Aeußere Untersuchung:

1. Brüste: Beschaffenheit: gut entwickelt. Die Warzen gut abstehend. Margnihof fünfmarkstückgroß.
2. Unterleib- und Gebärmuttermessungen:
   Höhe des Gebärmuttergrundes: 1 Querfinger unter dem 7. Rippenbogen.
   Die kleinen Teile sind: links.
   Der Rücken des Kindes ist: rechts.
   Der Kopf ist vorliegender Teil.
   Die Herztöne sind zu hören: rechts unter dem Nabel.
   Leibesumfang: 100.
   Nabelhöhe: 18.
   Entfernung zu Symphyse und Proc. xiph.: 40.

Innerliche Untersuchungen:

Datum und Stunde: 11. April 1929, 1.45
Aeußere Genitalien: —
Scheide (Absonderung): —
Aeußerer Mm. Zervikalkanal: 2—3 M. St. groß.
Muttermundsrand: —
Fruchtblase: gesprungen.
Vorliegender Teil: Kopf.
In welcher Beckenebene: im B. E.

Geburt.

Dauer der Geburt:

Tag und Stunde des Wehenbeginnes: 10. April 1929 23.30.
I. Zeit des Blasensprungs: 10. April 1929 23.30.
II. Zeit der Geburt des Kindes: 11. April 1929 15.10.
III. Zeit der Geburt der Placenta spontan: 11. April 1929 15.20.

Dauer der I. Geburtsperiode:	15 Std. 10. Min.
Dauer der II. Geburtsperiode:	30 Min.
Dauer der III. Geburtsperiode:	10 Min.
Summe:	15 Std. 50 Min.

Ende der Geburt: 11. April 1929 15.20.
Blutmenge: ca. 100 g.

Notizen über den Geburtsverlauf:

11. April 1929 15.10: Spontangeburt eines ausgetragenen, reifen, lebenden Mädchens mit Dammschutz in Rückenlage. Durchtritt der Schultern spontan.

Fruchtbefund:

Kind:	Nabelschnur:	Mutterkuchen:
Geschlecht: 1 ♀	Länge: 50 cm	Vollständig: ja
Reif	Dicke: 1 cm	Gewicht: 700 g
Lebend	Insertion: Mitte	Größe und Dicke:
Länge 51 cm	Windungen: normal	20 : 24
Schwere 4100 g	Eihäute:	Gestalt: oval
Kopfdurchmesser:	Vollständig: ja	Gewebe:
F.O. 12½, B.P. 9,	Dicke: normal	gemischlappig
B.T. 8	Riß: Mitte	
Cirf. occ.-front.: —38		
Cirf. subocc.-front.:—36		
Umfang d. Schultern: 41		
Einträufelung:		
Collargol		
Wochenbett: normal		

Entlassungsbefund am 18. April 1929:

Mutter:	Kind:
Blutung: keine.	Haut: frisch.
Wochenfluß: normal.	Augen: o. B.
Brust: o. B.	Kein Icterus.
Damm: intakt.	Mund: kein Soor.
Uterus: Körper: Antefl.	Nabelschnurrest: abgefallen.
	Fraktur des linken Humerus.
	Das Kind wird der Kinderklinik zur Behandlung überwiesen.

Die Geburt verlief völlig spontan. Einige Stunden nach der Geburt wurde die Fraktur des linken Oberarmes vom Assistenzarzt bemerkt.

Klinischer Befund:

Das Kind läßt den linken Arm unbeweglich auf der Unterlage liegen. Es besteht abnorme Beweglichkeit und Krepitation im linken Oberarm.

Röntgenologischer Befund:

Das Röntgenbild (s. Abb. 2) zeigt Querbruch des linken Humerus ca. 4 cm vom Ellenbogen entfernt. Keine wesentliche Dislokation. Keine Verkürzung.

Diagnose: Fraktura Humeri sinistri.

Aetiologie: Nicht geklärt. Die Hebamme bemerkte keinerlei Abweichung vom normalen Geburtsverlauf. Die Möglichkeit einer intrauterin entstandenen Fraktur scheidet auch hier wie im ersten Falle aus, weil wir weder im physikalischen noch im röntgenologischen Befund, auch nicht in der Anamnese einen Anhaltspunkt dafür haben.

Behandlung: 12. April 1929: Anlegen eines Extensionsverbandes mit Heftpflaster.

13. April 1929: Verband liegt gut. Kind ruhig.

20. April 1929: Sehr gutes Befinden des Kindes, brav, ruhig; schläft den ganzen Tag.

27. April 1929: Der Extensionsverband wird entfernt. Die Kontrollaufnahme zeigt guten Stand. Die übliche Callusbildung ist entstanden. Oberarm fühlt sich etwas verdickt an.

30. April 1929: Das linke Aermchen wird fest bewegt. Das Kind zeigt keine Beschwerden. Es ist keine Funktionsverminderung entstanden. Das Kind wird im besten Allgemeinzustand entlassen.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Universitätsprofessor Dr. Weber für die gütige Ueberlassung des Themas und Uebernahme des Referates sowie Herrn Oberarzt Universitätsprofessor Dr. Hans Saenger für die liebenswürdige Durchsicht der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Peter Altakoff, am 24. Juni 1904 als Sohn des Kaufmanns Stefan Altakoff in Konstantin (Bulgarien). Dortselbst besuchte ich die Volksschule, trat alsdann an das Realgymnasium zu Tirnowo über und legte das Abitur im Juni 1924 ab. Von Anfang des Wintersemesters 1924/25 bis Ende des Sommersemesters 1928 studierte ich Medizin an der Universität zu Sofia, wo ich im Juli 1926 die ärztliche Vorprüfung bestand. Anschließend studierte ich an der Universtät Innsbruck (1 Semester) und das letzte Semester in München.

Literatur.

1. Adler: Zentralbl. f. Gynäk. 1927 Nr. 35.
2. Berberich und Wichers: Zur Symptomatologie des Geburtstraumas. Ztschr. f. Kinderheilk. Bd. 38, 1924.
3. Brandt: Monatsschr. f. Geb. und Gyn. Bd. LXIV, 1926.
4. Bumm: Grundriß zum Studium der Geburtshilfe 1923.
5. Delbeque: Contribution à l'etude des fraktures de la clavicule chez le nouveau-né pendant l'acconchement. Thése de Paris 1902—1903 no 478. Zitiert nach Hauch.
6. Finkelstein: Die durch Geburtstraumen hervorgerufenen Krankheiten des Säuglings. Berl. Klin. Heft 168, 1902.
7. Green: Verhandl. der Ges. f. Geb. und Gyn. zu Berlin 9. Juni 1899, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XLI, S. 522.
8. Halban-Seitz: Biologie und Pathologie des Weibes, 1927, Bd. VIII/III.
9. Hauch: Ueber Clavicularfrakturen Neugeborener bei Geburt in Schädellage. Zentralbl. f. Gyn. 1905 Nr. 33, S. 1025.
10. Hölder: Zentralbl. f. Gyn. 1917, 41. Jahrg., S. 127.
11. Jaschke: Geburtshilfe. 1928.
12. Kamann R.: Schädelverletzungen bei Neugeborenen. Gynäk. Ges. München 1902, Frommels Jahresber. 1903.
13. Küstner: Müllers Handb. der Geb. Bd. II, S. 638, Stuttgart 1889.
14. Ludwig H. und Savor R.: Klinischer Bericht über die Geburten bei engem Becken aus dem Zeitraume 1878 bis 1895, Wien 1897.
15. Mürken: Zentralbl. f. Gyn. 1927 Nr. 35.
16. Muus: Clavicularfrakturen Neugeborener bei Geburt in Schädellage. Zentralbl. f. Gyn. 1903 Nr. 23, S. 689.
17. Pape H.: Zur künstlichen Frühgeburt bei Beckenenge; midifizierte Technik der Meteuryse und ihre Erfolge. Leipzig 1902.
18. Pottier: Contribution à l'etudie des fraktures des membres du nouveau-né pendant l'acconchement. Thése de Paris 1906—1907, no 44. (Ref. in den Jahresber. für Geb. und Gyn. 1907 Nr. 21, S. 900.)
19. v. Reus: Krankheiten der Neugeborenen, Enzyclopädie der Klin. Med. S. 187, 1914.
20. Riether: Clavicularfrakturen Neugeborener bei spontaner Geburt. Wiener Klin. Wochenschr. Jahrg. 15 Nr. 24, 1902.
21. Schmiedt Alfred: Ueber die Todesursachen der Kinder während der Geburt. Inaug.-Diss., Berlin 1905.
22. Sellheim: Die Geburt des Menschen. Frauenheilk. 1915.
23. Derselbe: Physiologie der Geburt. Döderleins Handbuch f. Geburtshilfe Bd. 1, 1905.
24. Derselbe: Dtsch. Ztschr. f. Chir., Bd. CII S. 271, 1909.
25. Siebold Ed.: Journal f. Geburtshilfe, Frauenzimmer- und Kinderkrankheiten, 41. Band, III. Stück. Frankfurt a. M. 1831.
26. Stern und Schwartz: Klinisches zum Geburtstrauma. Klin. Wochenschr. 21 S. 931, 1924.
27. Stumpf: von Winckels Handbuch d. Geb. Bd. III, 3. Teil.
28. Weil Hugo: Drei Fälle von Schädelimpressionen bei Neugeborenen. Dtsch. Med. Wochenschr. Bd. XXIX Nr. 27, 1903.
29. v. Winckel: Lehrbuch der Geburtshilfe, Wiesbaden 1907.
30. Zweifel: Lehrbuch der Geburtshilfe. Stuttgart 1903.

Abb. 1

Abb. 2